

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СРЕДЕ MATLAB

Болуть А. А., Сорокин П. А., Зайкова С. А.

*УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», Гродно, Беларусь,
e-mail: andreybolut@gmail.com*

Проведено моделирование работы системы передачи данных для изучения особенностей основных видов кодирования в рамках дисциплины “Теория информации”.

Общая схема системы передачи информации включает в себя такие основные элементы, как: источник сообщений, кодирующее устройство, модулятор, канал связи, источник помех и шумов, демодулятор, декодер и получателя сообщений. Предложенная в работе симуляция позволяет оценить работу таких систем с учетом ошибок [1, 2]. Эксперимент выполнен в среде MATLAB инструментами пакета Simulink. Данный пакет предназначен для построения, симуляции и анализа динамических систем с помощью блок-схем [3]. Использован набор компонентов пакета Simulink для реализации различных вариантов системы передачи данных, а также, для решения задач сравнительного анализа с использованием входных данных.

Проведен анализ работы различных систем, в т.ч. с использованием генераторов: с равномерным распределением, Бернулли и Пуассона. Изучено влияние кодеров: Боуза-Чоудхури-Хоквингема, Рида-Соломона, циклического, линейного и Хемминга. Получены данные, которые демонстрируют преимущества и недостатки различных видов кодирования. Параметрически исследованы ошибки в сообщениях в зависимости от длины кодового слова и настроек канала.

Симуляция отличается от аналогичных работ использованием в экспериментах набора заданных законов распределения случайных величин. Полученные результаты моделирования работы систем передачи данных использованы при проведении практикума в рамках дисциплины «Теория информации» для студентов 3 курса специальности 1- 980101-01 Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы). Разработаны методические указания к выполнению работ по изучению поведения различных систем передачи информации, подготовлены индивидуальные контрольные и тестовые задания для управляемой самостоятельной работы.

Литература

1. Свирид, Ю. В. Основы теории информации: курс лекций / Ю. В. Свирид. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГУ, 2010 – 151 с. – ISBN 978-985-518-378-6.
1. Галлагер, Р Теория информации и надежная связь / Р. Галлагер – М.: «Советское радио», 1974 – 720 с.